

LA UNIFICACIÓN INDUSTRIAL EN EL EXTRANJERO

EL PROBLEMA DE LAS ROSCAS EN TODO EL MUNDO

Por el Teniente Coronel LUIS ROMERO GIRON

La disminución de variedades, para conseguir el mayor intercambio posible entre las piezas constitutivas de las diversas producciones industriales, es uno de los cometidos más importantes de la normalización.

Para conseguir una reglamentación apropiada, que pueda ser aceptada por la mayoría, habrá de basarse necesariamente ésta en unos principios fundamentales, de los que con facilidad se deriven o encaucen todos los procesos de fabricación subsiguientes.

Así, para establecer acuerdos sobre dimensionados, necesariamente se ha de establecer antes, como fundamental, el sistema de unidades de medida. Y para realizar prácticamente las medidas sobre las piezas se habrán de fijar primeramente los sistemas de medición (calibres) y todos los acuerdos necesarios sobre ajustes, tolerancias, etc.

De esta forma los principios fundamentales de toda normalización estarán basados en el establecimiento de una serie de números, denominados normales, entre los que la construcción pueda desenvolverse con libertad ordenada, y en unas diferencias, toleradas y conocidas, con elementos establecidos y apropiados de medición.

Sobre estos conceptos de números normales, medidas, calibres, ajustes y tolerancias se irán exponiendo en publicaciones sucesivas todo cuanto en el mundo industrial se ha realizado y los acuerdos a que sucesivamente se ha llegado en el campo internacional de la unificación, es decir, en el seno de la I. S. A. y de postguerra. Las piezas que constituyen un producto se unen entre sí de diversas ma-

neras: remachado, soldadura, presión, acoplamiento roscado, etc., y en este último procedimiento, es decir, en el de roscado, la unificación o normalización ha de desempeñar un papel trascendental, porque es en este campo en el que la unificación puede conseguir ventajas extraordinarias y resolver problemas esenciales, ya que toda acción de intercambio quedaría interrumpida si en las roscas de unión no existiese un criterio de variedad aceptado y, por el contrario, la producción quedaría simplificada en su utilización y reposición si este criterio se establece de una forma general.

Es fácil imaginar la simplificación y sencillez de reparación, por ejemplo, en la producción del automóvil, si fuese posible reducir a uno únicamente el tipo de tuercas, que en número considerable intervienen en esta fabricación; como es natural, técnica e industrialmente, esto no es posible, porque los diámetros y materiales son distintos y diferente el esfuerzo de las piezas; pero sí puede ser viable realizar los proyectos, escogiendo variedades ya determinadas y escalonadas de una forma conveniente, para no tener necesidad de establecer otras distintas de las acordadas.

La parte roscada de las piezas es la que establece la unión y solidez, y estas partes roscadas deben entrar en la de otra pieza, apoyándose en todos los flancos por igual, sin que ello quiera decir que exista un ajuste o apriete entre ambas; por el contrario, el deslizamiento ha de ser suave, aunque todas las superficies entren en contacto. Para ello el constructor ha de fijar un perfil teórico; el mecanizado de la pieza que entre, o tornillo, ha de tener todas las medi-

das comprendidas dentro del perfil, y las de la otra pieza o tuerca, por fuera.

Los elementos que intervienen en los perfiles de rosca son los siguientes:

Flancos.—Se denominan así todas las superficies de contacto, *a b*.

Diámetro de los flancos.—Es la distancia perpendicular al eje entre los puntos medios de los flancos de un mismo filete, suponiéndolos terminados en punta, *d₂*.

Angulo de los flancos.—Es la suma de dos ángulos que forman las perpendiculares al eje por los vértices superiores e inferiores del perfil con los flancos, $\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$; si el perfil es simétrico, $\alpha_1 = \alpha_2 = \frac{\alpha}{2}$.

Paso.—Es la distancia tomada paralelamente al eje entre dos flancos para un mismo filete de rosca, *h*.

Diámetros exteriores.—*d* para el tornillo, *D* para la tuerca.

Diámetros interiores.—*d₁* para el tornillo, *D₁* para la tuerca.

Altura del perfil.—Está determinada por el paso y ángulo de flancos, $t = \frac{1}{2} h \cotg \alpha$.

Profundidad de rosca.—Es la distancia medida perpendicularmente al eje entre los puntos altos y bajos de la rosca, contando con el redondeado o achaflanado, $t_1 = \frac{1}{2} (d - d_1)$ ó $t_1 = \frac{1}{2} (D - D_1)$.

Profundidad de contacto.—Es el contacto de los flancos, medido normalmente al eje, $t_2 = \frac{1}{2} (d - D_1)$.

Los primeros pasos para establecer perfiles unificados en las roscas se dieron en Inglaterra, por Henry Mandeley, quedando definitivamente establecido en 1841 por Sir Joseph Whitworth el perfil conocido bajo este nombre mun-

sentado en ese año ante el Instituto Franklin, en Filadelfia, como forma normal en los Estados Unidos.

En Europa, por el establecimiento del sistema métrico, se ideó en 1898 un perfil de acuerdo con este sistema, y que se denomina rosca métrica, o también internacional S. I.

Existen otros muchos perfiles, de los que algunos se exponen y tratan a continuación, que han sido determinados para fines diversos, y entre ellos se pueden citar los trapeziales, redondos, en diente de sierra, de paso triangular para bicicletas, los Edison, de estribo, de Hamann, de Ducommun-Steinlen, de Karmarsch, de Löwenherz, de Bodmer, de Briggs, etc.

Se pueden clasificar, por tanto, en tres los perfiles fundamentales y mundialmente conocidos, y una gran variedad de otros perfiles para casos y construcciones especiales, lo que demuestra que si bien ha existido preocupación y estudio en cada país para establecer acuerdos, queda todavía mucho que realizar para conseguir una unificación efectiva en este campo de la normalización.

Características de los distintos perfiles.

Rosca Whitworth.—El perfil y los datos de esta rosca son los de la figura 2 y cuadro 3.

Altura del triángulo.....	<i>t</i>	0,96049 . <i>h</i>
Profundidad de la rosca ...	<i>t₁</i>	0,64033 . <i>h</i>
Paso.....	<i>h</i>	25,40095 : número de filetes.
Redondeado.....	<i>r</i>	0,13733 . <i>h</i>

Cuadro 3.

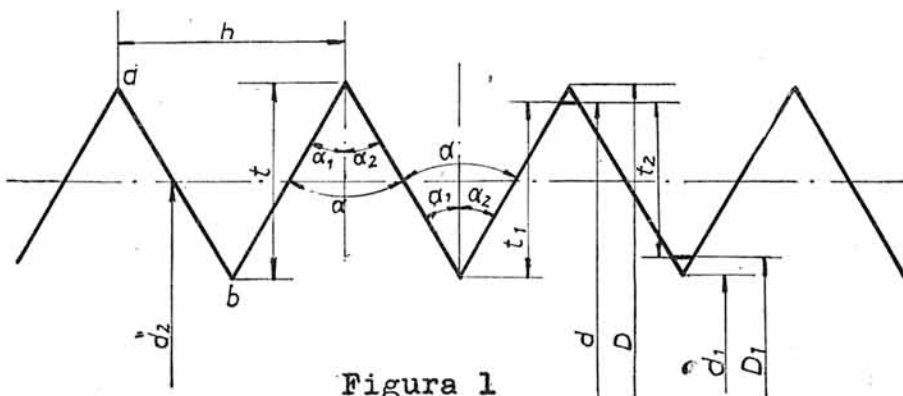


Figura 1

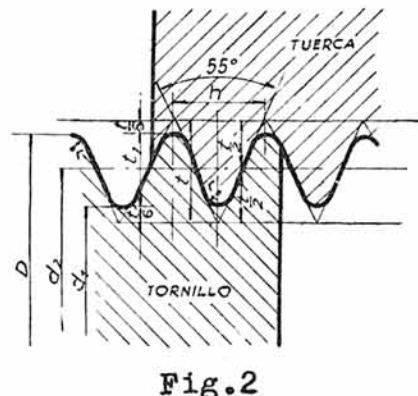


Fig.2

dialmente. Antes de esta época las roscas las hacían hábiles artesanos, según proyectos individuales, y, por tanto, no existían dos roscas semejantes, y esto imposibilitaba reemplazar tornillos rotos o perdidos, a no ser por un trabajoso e inseguro proceso manual.

En América este perfil de rosca no tuvo aceptación, debido principalmente a dificultades de trazado del ángulo de flancos y de construcción de las partes redondeadas, que exige herramientas especiales de mucho coste, y se decidió hacia 1864 por el perfil ideado por William Sellers, y pre-

Utilizada para los diámetros y número de hilos por pulgada que indica el cuadro 4.

Las variantes de esta rosca son:

Whitworth fina 1, de características (cuadro 5), es decir, de 4 hilos por pulgada para los diámetros que están determinados en milímetros desde 56 a 499 siguientes:

- 56, 60, 64, 68, 72, 76, 80, 84, 89, 94, 99, 104, 109, 114, 119, 124, 129, 134, 139, 144, 149, 154, 159, 164, 169, 174, 179, 184, 189, 194, 199, 204, 209, 214, 219, 224,

Diámetro en pulgadas	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 5/8	1 3/4	1 7/8	2
N.º de hilos por pulgada	20	18	16	14	12	11	10	9	8	7	7	6	6	5	5	4 1/2	4 1/2

Diámetro en pulgadas	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/2	3 3/4	4	4 1/4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/4	5 1/2	5 3/4	6
N.º de hilos por pulgada	4	4	3 1/2	3 1/2	3 1/4	3 1/4	3	3	2 7/8	2 7/8	2 3/4	2 3/4	2 5/8	2 5/8	2 1/2	2 1/2

Cuadro 4.

229, 234, 239, 244, 249, 254, 259, 264, 269, 274, 279, 284, 289, 294, 299, 309, 319, 329, 339, 349, 359, 369, 379, 389, 399, 409, 419, 429, 439, 449, 459, 469, 479, 489, 499.

Whitworth fina 2, de características (cuadro 6) con 10 hilos por pulgada para los diámetros 20, 22, 24, 27, 30 y 33 milímetros.

Ocho hilos por pulgada para los diámetros 36, 39, 42, 45, 48 y 52 milímetros, y 6 hilos por pulgada para los diámetros 56, 60, 64, 72, 76, 80, 84, 89, 94, 99, 104, 109, 114, 119, 124, 129, 134, 139, 144, 149, 154, 159, 164, 169, 174, 179, 184 y 189 milímetros.

$h = \frac{25,40095}{4}$
$a = 0,074 h$
$r = 0,13733 h$
$t = 0,96049 h$
$t_1 = 0,56633 h$
$t_2 = 0,49230 h$

Cuadro 5.

$h = \frac{25,40095}{\text{Número de hilos por pulgada}}$
$a = 0,0744 h$
$r = 0,13733 h$
$t = 0,96049 h$
$t_1 = 0,56633 h$
$t_2 = 0,49233 h$

Cuadro 6.

Whitworth gas, de las mismas características que la normal (cuadro 3), y utilizada para los diámetros y número de hilos por pulgada siguientes (cuadro 7):

Diámetro en pulgadas	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4
N.º de hilos por pulgada	28	19	19	14	14	14	14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11

Diámetro en pulgadas	3 1/2	3 3/4	4	4 1/2	5	5 1/2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
N.º de hilos por pulgada	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	8	8	8	8	8	8	8	8

Cuadro 7.

La más importante es la rosca normal, para fines de fijación; es decir, la rosca usual de tornillería.

Las roscas finas 1 y 2 con escalonamientos de pasos más estrechos con relación al diámetro, para fines especiales de

la construcción, tienen mucha menor aceptación, porque las métricas, con su división más amplia en los pasos, proporcionan mejor facilidad de empleo. Finlandia, Dinamarca y Japón son los únicos países de sistema métrico que tienen adoptadas las roscas finas inglesas.

La rosca gas está muy extendida para las tuberías y cañerías, excepto en Estados Unidos de Norteamérica, en donde es usual la de Briggs con ángulo de flancos de 60°, pero con aplanaciones menores en vértice y fondo que las de Sellers.

En Francia no han sido aceptadas las roscas normales y finas Whitworth como Norma nacional. Únicamente la rosca gas fué incluida en la colección de Normas francesas, para accesorios de cañerías; pero con la observación de que no fuera considerada como Norma francesa de valor omnivalente, debido a que las medidas en pulgadas están en contradicción con el sistema de unidades de medidas de esa nación. En cambio, Italia declaró obligatoria para los suministros del Estado la rosca gas, lo que equivale a una imposición de carácter general de la Norma inglesa, y lo mismo que Francia, desechó la normal y finas por establecer mediante una Ley, en 1925, el sistema métrico como el fundamental de la nación.

La extensión y utilización de las roscas Whitworth en el mundo queda indicada en la Tabla I, con indicación de la clasificación de las normas correspondientes a cada país.

La última columna de esta tabla trata de variantes para fines muy especiales, como válvulas de botellas de acero, portalámparas, acoplamientos de mangueras del servicio contra incendios, etc., y que por el diámetro o el paso están fuera de las gamas normales o finas;

TABLA I

I. — ROSCAS EN PULGADAS

CON PERFIL WHITWORTH (ángulo de los flancos 55°)

PAIS	ROSCAS NORMALES	ROSCAS FINAS	ROSCAS GAS	OTRAS ROSCAS
Alemania	DIN 11 y suplemento 1-12. LON 283 tolerancia para prisioneros. VDE 9301 3/16" para tapones fusibles.	DIN 239 rosca fina 1. DIN 240 rosca fina 2. DIN 4668 para anillos de cuello de botellas (cilindros) de acero y tapas protectoras. HNA G 1 a rosca fina. LON 282 y suplemento paso 1/12". LON 286 y suplemento paso 1/10". LON 287 y suplemento paso 1/6".	DIN 259 sin. } juego en las DIN 260 con. } puntas. DIN 2999 para accesorios de cañerías. LON 294 y suplemento: tolerancias para la construcción de locomotoras. DIN 4915. } DIN 4916. } rosca cónica DIN 4917. } para tubos DIN 4933. } de sondeo.	DIN 368 para tapones de cierre. DIN 477 para válvulas de botellas (cilindros) de acero.
Argentina			IRAM 2504 (proyecto).	
Australia	BSS 92-1919 rosca BSW con tolerancias.	BSS 84-1918 rosca BSF con tolerancias.		
Bohemia Moravia	CSN 1001-1936, tabla VII. LN 2.13 para locomotoras. LN 2.17 para pernos prisioneros.	LN 2.15 para locomotoras. LN 2.16 para locomotoras, paso 1/10". LN 2.17 para pernos prisioneros.	CNS 1001 tabla VIII. CNS 1001 tabla IX para accesorios de tuberías. LN 2.14 para construcción de locomotoras.	CNS 1195-1935 para válvulas de botellas (cilindro) de acero. CNS 1167-1933, rosca para válvulas de neumáticos para bicicletas. CNS 1286-1937, rosca para callos de herradura.
Bélgica	ABS 111.01. } proyecto ABS 111.02 } 1938.		ABS 111.03 (proyecto 1938) cilíndrico como rosca para construcción. ABS 71 cilíndr. y cónica.	
China	CIS 73 sin } juego en las CIS 74 con } puntas (proyecto).		CIS 75 sin juego en las puntas. CIS 76 (con proyecto). CIS 77 cónica (proyecto).	
Dinamarca	DS 4 1/4"-6".	DS 42 7/32"-3" (corresp. BSS 84).	DS 7 cilíndrica. DS 8 cónica.	DS 41 p. acoplamiento de 42 mm. en manguera del servicio contra incendios.
Finlandia	B. I. 1 1/4"-6".	B. I. 16 7/32"-3" (corresp. BSS 84).	B. I. 5 1/8"-4". B. I. 6 3"-18". B. I. 7 cilíndrica para accesorios de cañerías. B. I. 8 cónica para accesorios de cañerías.	
Francia			CNM 403 para accesorios de cañerías. CNM 6050 (rosca según CNM 403 con tolerancias especiales) para juntas de tuberías a gasolina. BNA 240 para tuberías y accesorios para construcción de automóviles.	

PAIS	ROSCAS NORMALES	ROSCAS FINAS	ROSCAS GAS	OTRAS ROSCAS
Holanda	N 83 1/4"-6". V 445, 444 tolerancias de roscas (proyecto).		N 176 (BSP). V 446, 447 tolerancias (proyecto).	N 397, rosca para válvula de botellas (cilindros) de acero. N 408, rosca para tubería de chorro.
Hungría	MOSz 201.	MOSZ 201.	MASz 201.	
Inglaterra	BSS 92-1919, roscas BSW con tolerancias. IAE 166 tolerancias para roscas de pernos prisioneros (espárragos), para enroscar en aluminio con tolerancias para machos de roscar.	BSS 84-1918, rosca BSF con tolerancias.	BSS 21-1938, rosca BSP con tolerancias. BSS 31-1933 para tuberías de acero y accesorios para instalaciones eléctricas. BSS 61-1913 para tuberías de cobre. BSS 62-1931, tubos para calderas marinas. BSS 143-1938, roscas para accesorios de bronce o fundición maleable. BSS 66-1914, roscas para bronce.	BSS 52-1936, roscas para portalámp. (22 y 26 hilos por 1"). BSS 341-1931 para válvulas de botellas (cilindr.) de acero con calibras. BSS 97-1926, roscas para juntas estancas de lámparas ϕ 3 3/4", paso 1/16". BSS 336-1936 para acoplamientos en mangueras del servicio contra incendios (roscas "Fire Brigade", London). BSS 378-1930, roscas para anillos para condensador de calderas de vapor, terrestres. BSS 3000-1921, ídem para calderas marinas. IAE 131, roscas para conexión de tracímetros (0,746" y 0,754" ϕ , paso 1/26").
Italia	UNIM 3 1/4"-2". UNIM 4 2"-6".		UNI 338 cilíndrica. UNI 339 cónica.	
Japón	JES 68. JES 193, 195, tolerancias. JES 194/195, tolerancias.	JES 115, rosca fina 1, 2, 3 y 4 de 9,5 hasta 150 ϕ milímetros 3/8"-3", según BSS 84.	JES 36. JES 37 para accesorios de cañerías. JES 207 para tuberías de instalaciones.	
Noruega	NS 1 de 3/32"-6".		NS 70.	NS 74 para tuberías de cobre y latón.
Nueva Zelandia	BSS 92-1919, rosca BSW.	BSS 84-1918, rosca BSF con tolerancias.	BSS 31 para tuberías de instalación.	
Polonia	G 240 sin juego en las puntas. G 241 con juego en las puntas.		G 301 sin juego en las puntas. G 302 sin juego en las puntas. G 303 cónica.	U 510 para válvulas de botellas (cilindr.) de acero.
Sud-Africa	BSS 92-1919, rosca BSW.	BSS 84-1918, rosca BSF con tolerancias.		
Suecia	SMS 3 B (BSW).		SMS 36 B (BSP). SMS 37 B para accesorios. SMS 295 cónica.	
Suiza	VSM 12000 3/16"-6". SNV 24460, rosca PE para tapones fusib. (= 3/16" VSM 12000).		VSM 12008 1/8"-4". VSM 12009 3"-18". VSM 51100 para accesorios de tuberías.	

PAIS	ROSCAS NORMALES	ROSCAS FINAS	ROSCAS GAS	OTRAS ROSCAS
Unión de las Repúblicas Socialistas Soviéticas Rusas	OST 1260 puntas aplana- das. OST 1261. } tolerancias. OST 1262. } OST 8105 calibres para roscas. OST 1270 ídem condicio- nes de fabric. y recep.		OST 266 cilind. con tole- rancias. OST 3718 calibres. OST 20008-38 cónica con tolerancias. OST 20009-38 ídem cali- bres.	OST 4809 para válvulas de botellas (cilindros) de acero).

Rosca Sellers.—El perfil y datos de esta rosca son los de la figura 8 y cuadro 9 siguientes:

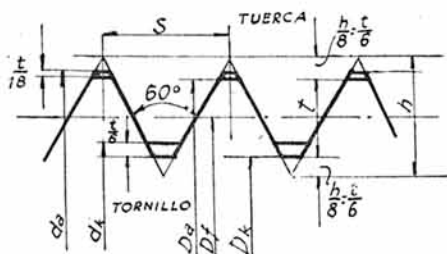


Fig. 8

Utilizada para diámetros y número de hilos por pulgada siguientes (cuadro 10):

Diámetro exterior.....	D_a	$d_a = D_a + \frac{1}{9} t$
Diámetro del núcleo....	D_k	$D_a - 2t; d_k = D_k + \frac{1}{3} t$
Diámetro de los flancos..	D_f	$\frac{1}{2} (D_a + D_k); D_a - t$
Paso.....	S	1" : Número de filetes.
Profundidad de la rosca.	t	$\frac{3}{4} h; 0,649519 \cdot S$
Altura del triángulo....	h	$0,866025 \cdot S$

Cuadro 9.

Designación	0	1	2	3	4	5	6	8	10	12
N.º de hilos por pulgada		64	56	48	40	40	32	32	24	24

Diámetro en pulgadas	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3
N.º de hilos por pulgada	20	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	7	6	5	4 1/2	4 1/2	4	4	4

Cuadro 10.

Variantes de esta rosca es la fina del mismo perfil y diámetro, pero de distintas características y paso, utilizadas para diámetros y números de hilos por pulgada indicados en el cuadro 11.

La rosca gas o para tubos, que se refunde muy a menudo con la de Whitworth, conservando los diámetros exteriores de Sellers y la forma de rosca de Whitworth. Se utiliza en los diámetros e hilos por pulgada (cuadro 12).

Pero la rosca para tubos o gas generalizada en Norteamérica es la de la American Standard Taper Pipe (ASTP), que es la de Briggs, ampliada y normalizada en 1919, indicada en la figura 13, de características (cuadro 14).

Utilizada en diámetros e hilos por pulgada siguientes (cuadro 15).

La aplicación de estas roscas en el mundo está indicada en la Tabla II siguiente, por la que se puede observar el empleo en el Canadá de las roscas finas y gas en lugar de la Whitworth, como excepción en el Imperio Británico. Esto debe atribuirse a las íntimas relaciones económicas que mantiene el Canadá con Norteamérica.

De importancia especial en esta tabla es la rosca API, aplicada a la técnica del sondeo y generalizada en los países petrolíferos.

Designación	0	1	2	3	4	5	6	8	10	12
N.º de hilos por pulgada	80	72	64	56	48	44	40	36	32	28

Diámetro en pulgadas	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 1/2
N.º de hilos por pulgada	28	24	24	20	20	18	18	16	14	14	12	12	12

Cuadro 11.

Diámetro exterior del tubo en pulgadas	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4
N.º de filetes por pulgada	26	19	19	14	14	14	14	11	11	11

Diámetro exterior del tubo en pulgadas	1 3/8	1 1/2	1 5/8	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/2	4
N.º de filetes por pulgada	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11

Cuadro 12.

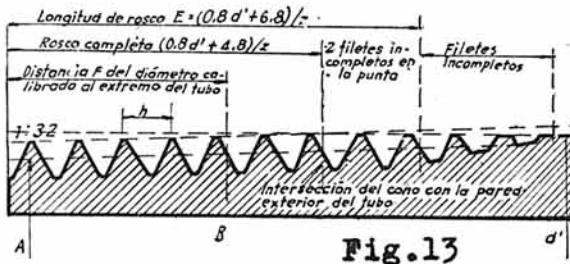


Fig. 13

CARACTERISTICAS

Angulo de flancos: 60°
Aplanado 1/26 de la altura del triángulo.
Conicidad: 1/16
Semiángulo del cono: 1° 47' 22"
Filetes cortados paralelamente al eje.

Cuadro 14.

Diámetro nominal en pulgadas	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/4	4	4 1/2	5	6	7
N.º de filetes por pulgada	27	18	18	14	14	11 1/2	11 1/2	11 1/2	11 1/2	8	8	8	8	8	8	8	8

Diámetro nominal en pulgadas	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	20	22	24	26	28	30
N.º de filetes por pulgada	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Cuadro 15.

TABLA II

ROSCAS EN PULGADAS

Roscas americanas (perfil Sellers; ángulo de los flancos' 60°).

PAIS	TIPO DE ROSCA	NUMERO Y DESIGNACION
Canadá	Roscas normales y ros- cas finas.	CESA B 18, B 29, B 33, B 34, B 35, rosas de tornillos (corresponde a la norma americana ASA B. 1. 1-1935).
	Roscas gas.	CESA C 22.2, núm. 45-1938, rosas para tuberías de instalación y accesorios (selección de la norma americana ASA B 2-1919).
Japón	Técnica de sondeo.	JES 350, rosca cónica para tubos de sondeo.
Polonia		H 303, rosas para herramientas de barrenar, adicionadas mediante cable (= API 3).
U. S. A.	Roscas normales y ros- cas finas.	ASA B 1. 1-1935, rosca de tornillos (rosca Sellers). <i>OBSERVACION.</i> —Esta norma es una fusión de las rosas ASME, SAE y USST. Además de la rosca normal, abarca también gamas para rosas finas con 8, 12 y 16 hilos por pulgada para fines de construcción. ASA B 47-1933, medidas de construcción para calibres de rosas. SAE-Handbook, 1938; manual de normas para la construcción de automóviles; aparece anualmente. Las rosas obtenidas en éste concuerdan con las estipuladas en ASA B 1. 1-1935, con la sola diferencia que fué agregar una rosca fina especial, no incluida en B 1. 1-1935.
	Roscas gas	ASA B 2-1919, rosas gas (rosas Briggs) cilíndrica y cónica 1:16 con tolerancias y calibres. SAE-Handbook, 1938; rosca gas cónica para juntas de cañerías (rosca modificada según ASA B 2-1919). ASA Z 21.24-1937, rosca para cañerías y juntas desmontables para dispositivos de gas. <i>OBSERVACION.</i> —La rosca cilíndrica concuerda con ASA B 1.1; la rosca cónica con rosca gas SAE para juntas. FSB WWC-581 de rosas para cañerías y accesorios para instalaciones eléctricas (concuerda con ASA B 2-1919).
	Roscas para varios fines.	ASA B 26-1925, rosas para acoplamiento en mangueras del servicio contra incendios, con tolerancias y calibres. ASA B 33.1-1935, rosas para juntas de mangueras para fines generales, con tolerancias. FSB RR-C-901, rosas para cuellos de botellas (cilindros) de acero (cónica ϕ 3/4", paso 1/14"), con tolerancias y calibres, como también rosas para caps protectoras.
	Técnica de sondeo.	API Stds núm. 3, rosca cónica (Tool Joints) para herramientas a barrenas, adicionadas mediante cable. API Stds núm. 5-A, rosca cónica para tubos de sondeo, tirantes de sondeo y tuberías de bombeo. API Stds núm. 5-F, rosca cónica para válvulas, piezas de forma y bridas. API Stds núm. 5-L, rosca cónica para tubos de cañerías. API Stds núm. 7-B, rosca cónica para herramientas de barrenar Rotary. API Stds núm. 11-A. } API Stds núm. 11-A-1. } API Stds núm. 11-B, rosas para vástagos de émbolo. API Stds núm. 11-A-2. } API Stds núm. 11-A-3. } API Stds núm. 11-A-4. } API Stds núm. 11-B, rosas para vástagos de émbolo. Bulletin S-4, rosas con puntas redondeadas para tubos de sondeo y tubos de bombeo.